

中部新国際空港への鉄道アクセス整備の事業採算性評価

名古屋工業大学 学生員 ○渡辺 治継
名古屋工業大学 正会員 和田かおる
名古屋工業大学 正会員 山本 幸司

1. はじめに

21世紀初頭の開港を目標に計画されている中部新国際空港へ名古屋市内から直通運行する鉄道路線としては、既存路線の活用を前提とするならば、名鉄常滑線ルートおよびJR笠寺経由名古屋臨海鉄道ルートが有力である。本研究では、これらの鉄道アクセス路線に対する経済的評価の一方策として、路線整備に関する事業採算性を取り上げ、費用便益分析を用いて検討を行う。

2. 事業採算性評価における設定条件

アクセス路線整備における事業採算性の検討を行う際、双方の路線整備における総工費は、中部空港調査会で試算された概算整備費用をもとに、名鉄常滑線ルート500億円、笠寺経由名古屋臨海鉄道ルート2,000億円と仮定する。建設費用償還方法は毎年定額償却とし、償還年数を30, 35, 40, 45, 50年の5通りに設定し、便益についてはアクセス路線における旅客収入のみを取り上げる。また、費用として考慮すべき路線の維持管理費については、運賃収入にアクセス路線の収益率を乗じ、これを便益から差し引いた金額とする。この他、便益の算定では建設費の一部をアクセス路線における鉄道旅客から受益者負担金として徴収する考えに基づき「加算運賃制度」を導入する。

以上の方針により事業採算性分析を行うための評価要素と数値を表-1に、また各要素の定義式および設定方法を以下に示す。

①費用便益分析における定義式

$$\text{便益 } B = \sum_{i=1}^n \frac{B_i}{(1+i)^i} \quad \text{費用 } C = \sum_{i=1}^n \frac{C_i}{(1+i)^i}$$

単年度 $B_i = [(\text{収益率}) \times (\text{運賃 } 640 \text{ 円}) + \text{加算運賃 } (200 \cdot 300 \text{ 円})] \times (\text{年間総アクセス人員}) \times (\text{旅客分担率})$

$$\text{単年度 } C_i = \frac{S_n r^n}{\left(\frac{1-r^n}{1-r} \right)}$$

S_n = 総工費
 n = 償還年数
 r = 年利
 i = 社会的割引率

表-1 採算性評価における基本値

①概算建設費用	名鉄常滑線ルート	500億
	笠寺経由名古屋臨海鉄道ルート	2,000億
②年利	0.5%単位	0.5~5.0%
③社会的割引率		1.00%
④輸送想定人員 旅客分担率	国内線:500万人*1.2	600万人
	国際線:300万人*4.0	1,200万人
	鉄道アクセス分担率	20~70%
	全空港出入者にしめる航空旅客割合	36%
⑤旅客収入	運賃(JR系営業キロ36~40km)	640円
	加算区間運賃	200~300円
⑥収益率	運賃相当額に対して(5%単位)	10~30%
⑦償還年数	5年単位	30~50年

②鉄道アクセス路線における収益率の設定方法

JR東日本、東海、西日本各社の平成2年度(JR西日本は平成4年度)の鉄道事業における営業収益に対する営業利益の割合を算出した結果、JR3社のうち在来線による収益割合が最も高く、また全路線に占める主要幹線の割合の高いJR東日本の収益率が0.2268であることを踏まえ、これより中部新国際空港への鉄道アクセス路線における収益率としては、0.2を採用する。

③鉄道アクセス旅客数の設定方法

中部新国際空港と国際線旅客率が類似すると考えられる関西国際空港において、離発着回数16万回相当時の総出入者に占める航空旅客割合が約36%と予測されていることを踏まえ、中部新国際空港の航空旅客数予測値に、0.36の逆数である2.7を乗じることにより中部新国際空港への総出入者数を求める。また、設定航空旅客数は、平成5年度における名古屋空港の国内線、国際線年間旅客数に対してそれぞれ1.2, 4.0を乗じた1,800万人とし、鉄道アクセスおよび道路アクセス別の

旅客分配率を変数とする。

3. 評価結果の考察と検討

それぞれの路線の概算総工費に対し、収益率、年利、償還年数を評価項目として鉄道アクセス利用者の割合ごとに費用と便益を算出した結果、資金回収の観点から加算運賃の設定が大きな影響を及ぼすことが明らかになった。その一事例として、笠寺経由名古屋臨海鉄道ルートにおいて、年利2.5%、収益率20%と仮定した場合の評価結果を表-2に示す。数値のうち、マイナス符号の付いているものは費用が便益を上回り償還不可能であることを示す。また、符号のないものは償還可能であることを示す。

表-2 事業採算性評価結果(単位:億円)
(笠寺経由名古屋臨海鉄道ルート)

加算運賃(円)、 鉄道アクセス利用 割合(%)	償還年数 40年	償還年数 45年	償還年数 50年
200円, 20%	-1,794.2	-1,793.5	-1,797.1
200円, 30%	-1,045.8	-964.2	-889.5
200円, 40%	-522.4	-388.8	-264.7
200円, 50%	1.0	186.6	360.1
200円, 60%	524.4	761.9	984.9
300円, 20%	-1,045.8	-964.2	-889.5
300円, 30%	-567.1	-437.9	-318.0
300円, 40%	115.9	312.9	497.3
300円, 50%	798.9	1,063.7	1,312.6
300円, 60%	1,481.9	1,814.5	2,127.9

しかし、本研究においては評価対象を鉄道アクセスと道路アクセスとしたため、JRと名鉄双方が空港乗り入れを行った場合には鉄道アクセス旅客割合に対してさらに分担率を乗じる必要がある。両事業体における列車運行状況として、まず笠寺経由名古屋臨海鉄道ルートについては、東海道本線名古屋～笠寺間における現行の列車本数が1時間あたり快速、普通各4本であるため、空港乗り入れ列車を1時間あたり4本程度追加運行するのは可能であり、東海道本線と空港線それぞれの同一種別の列車を連続して運行するダイヤ編成を採用すると、既存列車への影響は生じないと考えられる。一方、名鉄常滑線ルートの場合は、通常1時間あたりの運行本数が新名古屋～金山間22本、名古屋本線からの分岐後の神宮前～太田川間でも12本であるため、新規の空港乗り入れ列車の運行本数は制限され、一般列

車とともに現在より速度が低下する可能性が高い。したがって、JRと名鉄双方の路線が営業運行される場合の旅客分担率はJRが名鉄を上回ると予想される。そこで、2路線により鉄道アクセスを営業運行する際の全鉄道アクセス分担率を70%、JR、名鉄の利用割合を(8:2)、(7:3)、(6:4)とした場合、全空港アクセス旅客数に対するそれぞれの分担率は順に(56:14)、(49:21)、(42:28)となる。ここで収益率20%、年利2.5%とし、各事業体の旅客分担率が最低となる場合、JRルートにおいては加算運賃200円では償還不能となり、加算運賃300円の場合も40年でかろうじて償還可能となった。また、名鉄常滑線ルートについては加算運賃が200円の場合30、35年での償還が不可能である他は償還可能という結果を得た。

4. JR笠寺経由名古屋臨海鉄道ルートにおける総工費削減策

JR笠寺経由名古屋臨海鉄道ルートでは、JR、名鉄金山～名鉄神宮前駅付近、名古屋臨海鉄道末端部の2カ所で名鉄常滑線と並行運行する。そこで、名鉄線の既存列車本数を考慮すると、名古屋本線と常滑線との分岐点以南におけるJR熱田南端、および名古屋臨海鉄道末端部の2カ所においてJR線から名鉄線への相互乗り入れが可能である。したがって、JR線、名鉄線の相互乗り入れを行う場合、JR名古屋と中部新国際空港を結ぶJRの路線整備の総工費軽減が可能となる。

5. おわりに

本研究においては採算性評価方法として費用便益分析を採用したが、償還方法として定額償還以外の方法についても検討が必要である。また、増収益対策としてアクセス路線の途中区間に停車駅を設置することにより、中部新国際空港への出入目的以外の一般旅客が獲得できる可能性がある。さらに、公共性が高い施設であるため公的補助を得られること、および広告収入など鉄道旅客収入以外の要素も考えられ、実際には償還予定金額が若干削減されると思われる。

【参考文献】

渡辺治継, 和田かおる, 山本幸司:「中部新国際空港への鉄道アクセス整備に関する一方策の提案」第51回年次学術講演会講演概要集第4部 IV391, P782～P783, 1996

(財)中部空港調査会:中部新国際空港の現状について, 平成7年4月